

工厂化管理 高效化交房

中建公司创新施工管理确保榆树庄安置房业主顺利回迁

12月25日早上8点30分，丰台区乡榆树庄回迁安置房及配套工程现场，数十名居民正等待办理交房手续。“盼了好几年，终于要回家了，特别感谢中建把这么好的房子交给我们！”交房现场，刚刚签完合同的王大姐高兴地说。

此时，站在一旁的中建公司项目负责人李永飞抬头看着团队打造的亮眼新居，心中很是感慨。2021年3月，项目比同期标段晚开工45天，最终提前45天竣工，实现这一切，李永飞用了“工厂化”三个字来概括。

该项目共有3个地块，采取装配式建造方式，总建筑面积47万平方米，能提供2900套住房，其中由中建公司施工的四标段（即如今的榆树庄B区）约12万平方米，共8栋住宅楼、782户。

工厂化意味着标准化、流程化、高效化。李永飞手中的一张如同思维导图般密集排列的施工组织策划方案（以下简称“方案”）便是一切高效建设的开端。“正因为开工晚，所以我们没有任何一点可以耽误，所有施工计划以方案为基础细化到每个小时。”李永飞说。

由于项目所在地距离供应预制构件的厂子仅一街之隔，项目部围绕如何让时间高效利用开展研究。以往，施工构件统一堆放后，再进行二次吊装，项目部便从这一环节挖掘潜力。项目场地东西长、南北窄，现场无法形成运输循环道路，更没有堆放空间，他们针对实际问题创新性地提出了“构件不落地”的吊装方案，即在每天晚上20点将次日的构件供应数量、位置、尺寸等信息准时发送到项目微



谢孟媛/摄

信群，项目部根据这些信息将每车到场时间、吊装组织、人员配合等细化落实到每一个人，让管理人员和工人工作实现责任制和清单化。这样一来，每个人都能各司其职的“工厂化”建造方式实现了工程建设全面提速。

“车辆几点抵达指定位置？安装吊钩的工人如何操作？信号工和塔吊司机通过什么方式进行配合？吊装多久可以完成？完成后车辆何时撤场？每一步都要求专人按时完成，这样的流水线作业让每车吊装就位周期节省了2个小时。”李永飞说。

作业中，项目将工人按照新手和老手进

行重新组合，通过“以老带新”的方式提升整个团队的效率，经过一段时间的配合，原本14人/组的吊装工作组“缩编”为6—8人/组，无形中提高了近一倍的功效。

为了提高安装效率，项目部还自制了一套弯折的玻璃探目镜，在构件安装时用来察看钢筋是否直接穿入混凝土土中，省去了塔吊盲调。

对于辅助装配式施工的外爬脚手架，项目部甚至将安装位置都进行了调整。该项目从3层开始进行装配式施工，架体施工时却从首层便安装脚手架。据介绍，如果从3层安

装，将形成脚手架安装和构件运输交叉作业的情况，塔吊既要吊构件又要吊架体，造成时间浪费，这样利用塔吊不忙的时间安装架体，至少能节省15天左右的工期。

地上施工高效组织的同时，地下作业也在想方设法提高效率。由于该项目为长方形地块，地下施工需要划分成多个流水段。但是要实现工程高效建设，单凭流水段的设计还远远不够，项目部深化设计方案，将原本大小不一的流水段更改为每段800平方米的统一大小，同时采取跳仓法施工。“这种分段施工的方式，如同跳棋的原理，为的就是提高整个地下结构的施工效率。”李永飞说。

同时，一个继续提高效率的想法在项目团队脑中萌发。他们采用了劳务A、B组的方式，让每个组的人员配比和施工水平相当，从而进一步节省了施工时间。

以模架施工为例，A组施工1区，B组施工3区，待1区完成后A组施工5区，等1区需要拆除周转材料时，距离较近的B组负责1区拆除，这样A组不需等待1区拆除再进入后续施工，只需要将B组的施工时间和A组拉开，保证B组完成3区模架安装后，便投入到1区模架拆除，形成A、B组之间的无缝衔接。

项目部以“优质、高效、安全、文明”为管理核心，通过狠抓项目质量和进度，强化协调与管理，统筹参建单位全力克服重重困难，实现了5天一层的装配式施工效率，确保了居民整体按时实现回迁，该项目也获得了北京市结构长城杯金奖、北京市绿色安全样板工地、AAA标准化工地等荣誉。（谢孟媛）

中标喜讯

中建公司中标廊坊辰睿二期项目

近日，中建公司以1.34亿元中标廊坊辰睿二期项目。

该项目位于廊坊龙河高新产业开发区南侧核心区，建筑面积约4万平方米，为普通住宅类项目，可提供800余套住房。项目距廊坊高铁站、大兴国际机场等交通枢纽较近。

辰睿项目一、二期为同一地块，总建筑面积共约13.5万平方米，包括13栋住宅楼和一座幼儿园，此前中建公司已中标一期项目。据悉，辰睿二期项目将为高新区提供优质的商品住宅和配套设施，为廊坊市吸引并留住人才提供安居保障。（赵东彪）

建工路桥集团中标丰县光伏发电项目

近日，建工路桥集团联合南京市市政设计研究院中标江苏省徐州市丰县经济开发区210MW分布式光伏发电项目，中标金额7.04亿元。

该项目将充分利用丰县经济开发区内智能终端产业园等17个企业建筑

屋面铺设太阳能光伏板，使用厂房屋顶总面积约170.27万平方米，计划安装优质单晶硅电池组件约381820块，总装机容量为210兆瓦，采用“自发自用，余电上网”的运行模式并入电网。建成后年平均发电量预计达22808万千瓦时。（杨莉 杨宏锡）

恒兴置业集团承接石油·海蓝城物业项目

近日，恒兴置业集团建工物业公司所属华北物业公司承接了华北石油与华远地产合作开发的石油·海蓝城项目的物业服务项目。

石油·海蓝城位于河北任丘，是华北石油田公司提升员工家属居住条件与华远房地产开发公司合作推出的改善住房项目，总建筑面积约130万平方

米，共有住宅7290套。华北物业公司在前期对物业合同进行了认真细致研判，多次与华北石油、华远地产沟通会商，针对小区的电梯控制系统、智能化管理、安全隐患等提出了专业建议，并精心修订了承接方案和流程。组建成立物业项目部后，他们提前开展岗前培训和服务标准交底，确保为业主提供优质服务。（鲍敬东）



生产简讯

漳州LNG外输管道延伸段顶庵隧道贯通



曾湘君/摄

近日，随着顶庵隧道最后一炮“起爆”令下，由市政路桥总承包一部承建的漳州LNG外输管道延伸段工程顶庵隧道顺利贯通，为2024年如期完工打下坚实基础。

漳州LNG外输管道延伸段线路全长45.5千米，沿线设置1座工艺场站，2座线路截断室。顶庵

隧道是漳州LNG外输管道延伸段的重要控制性工程，于今年4月12日开工，建设过程中采取了机械化开挖、支护，超前地质预报、超前水平钻孔、瞬变电磁仪超前探水等措施，先后克服了隧道内部地质条件复杂、围岩完整性较差且变化大、工期紧张等难题，最终顺利贯通。（李燕）

京密路1标段主线桥全面开启施工

在朝阳区四元桥南侧，京密路中路中间的一块狭长施工工地上，约四五层楼高的旋挖钻机正在向地下钻入第一根桩基，这标志着京密路1标段主线高架桥工程进入全面施工阶段。同时，一条20余米高的匝道立交桥已初见雏形，如一条“绿龙”在京密路上空腾飞。

京密路道路工程是北京市干线公路网中主要放射线之一，全长约10.3公里，南起朝阳区太阳宫北街，北至顺义区机场南路，集团承建其中的1标段工程，将在现有京密路上以高架桥方式新建一条城市快速路，改善北京东北方向道路系统交通拥堵状况，为东部发展和周边地区提供良好的交通条件。

2公里高架桥面临近50次交通导改

京密路1标段地处四元桥区，上跨四环路、机场高速、现有京密路、机场快轨和坝河。该区域是北京市东北部进出市中心的核心路段，交通流量大、持续时间长、机非通行复杂。同时，四元桥立交主桥、匝道、辅路以及新建A匝道的方向多变，在工程需要反复穿越桥区的基础上，还需要保证现有京密路畅通，因此所有施工区域都被打散切碎，无法采用单幅路整体导改的方案。仅约2公里的桥体长度，根据施工安排大约要完成近50次大小导改。

项目团队迎难而上，严谨细致策划导行方案，对于机械设备数量、摆放位置等都进行了严格规定。他们按照“借一还一”的原则逐段实施交通导改，力争在最低限



度影响现况交通的前提下完成施工任务。

匝道相会距离行车50厘米

京密路1标段与既有道路相连接，除肩负大量的导改任务外，也对形成更加立体通畅的交通网络起到至关重要的作用。其中，京密路高架桥A匝道与机场路匝道、新旧桥梁距离拼接部分的特殊性最大。机场路匝道建成已有较长时间，需要以植筋缝补的方式使新老结构完美相融。项目团队首先对老桥进行“体检”，分析存在的病害和现有结构状况，

增设支撑体系、加固现有桥体，将新、老桥以植筋相连的方式，构筑起同一副“骨架”。随后，他们又采用超高性能混凝土材料将两者“粘合”，但是由于作业面狭小，仅能向内侧移动部分防撞护栏来区分施工区和通行区，施工作业区距车辆通行的道路最近处仅有50厘米，粘合材料的高强度和施工的高效率此时至关重要。

这种材料最大的特点就是快，相比传统混凝土浇筑后凝固和强度达标需要数天时间，新材料的周期缩至2至3个小时。经过专

家论证，家用车辆通行并不会影响施工质量和通行安全，只需要施工过程中导行大型车辆即可，预计明年4月两条匝道将融为一体。

穿越越轨 挑战新难度

整个京密路1标段除了多次穿越四环路、四元桥等既有桥梁道路外，还要穿越坝河，横跨首都机场快轨线。为此，项目团队采用局部拆除方式，首先拆除现有坝河桥与道路墩柱基础部分重叠的区域，在向河道内的施工区域打入钢板桩形成一个封闭的空间后，再进行高架桥下部结构施工。

整体方案中最大的挑战并非是如何在河里打桩，而是如何解决新建桥施工中净空净空导致车辆通行受阻的问题。由于新建桥梁盖梁距离通行道路较近，采用传统施工方式搭设支撑体系，会挤压现有通行空间，净空低于5米时将影响大型运输车辆通行。为此，项目团队将常规方案的支撑体系从盖梁下上移到与盖梁齐平的高度，同时支撑体系两端由常规的平直结构变为向上翘起，形成类似“Y”形的临时支撑体系，确保盖梁和其上的桥面施工时为道路通行挤出了5米的空间，满足道路通行净空要求。

另外，1标段还将横跨首都机场快轨。根据该线路运行方式，每旬会有不连续的5天时间，每天仅有2个小时具备施工条件。目前，项目团队已提前与运营方沟通确定运行时段，并制定细化到每分钟的吊装作业方案，确保在每天2个小时的施工时间内所有工作能够迅速展开和结束，不影响首都机场线的正常通行。（杨莉）

数智技术公司新技术 绿色智慧供暖冬



一线保障 人员查看换热站参数。杜明/摄

“小王啊，这段日子家里过得都挺好，挺暖和的，你就别惦记啦！你们也继续努力！”每逢供暖期，访民供暖的工作人员都会到李大爷家里帮忙看看供暖设备运行情况。今年降雪时，李大爷特意打电话告诉数智技术公司人员家里暖和得很，让大家别担心。

随着北京市加快重新构建更加安全、清洁、绿色、智能、高效的供热体系，数智技术公司管控的500万平方米集中供热区着手全面提升供热行业安全运行管理水平，从热源节能控制到高效电机改造，从管线更新到水力平衡调节，从供暖末端改造到烟气余热回收，实现了一体化节能降耗，在为5.16万户居民送去温暖的同时，每年减少碳排放4300吨左右，相关能源消耗指标均达到了行业先进水平。

“在‘双碳’背景下，既要送去温暖也要守护蓝天，我们现在在强化研发，提高节能技术

应用能力，先后同清华大学、华北电力大学等众多高校联合开展能源运营领域课题研究及工程实践，申请专利及软件著作权30余项，目前公司已经在供热系统的维修保养、节能技改、优化运行、应急抢修、安全生产、智慧供热及供热新技术新产品等方面形成了较强的专业技术能力。”数智技术公司负责人介绍。

夏季锅炉检修对保证供暖系统正常运行来说同样至关重要，除垢、除灰、除锈维修，压力表、温度计、安全阀的检测同样马虎不得，这样锅炉才能在极端气候期也达到最佳燃烧状态，减少耗能。基于实践，“与天气同频共振”的命题应运而生，供热师傅通过增强对气温与锅炉输出热负荷的量化分析，绘制运行温度曲线图，构建标准运行参数体系，实现了对供暖设备运行的科学调控。

“我们现在能够把供水温度的把控精确到小数点后1位。”供热师傅信心满满。在研发团队的努力下，供热领域应急管理平台实现了一键预警、精准匹配、下发预案、物资调配及事故统计与分析等功能，大幅提升了供热管理水平的智慧高效性。

冷冰冰的硬件设施经过智慧改造，也变得“灵敏”起来。在换热站内，温度采集设备能够自动监测一次侧供水、二次侧供水温度及压力数据，并实时反馈至中控室来优化运行参数；烟气连续排放在线监测系统将通过线上传输数据，来实时监测锅炉气体排放参数；末端数据经过层层传导，最终将通过室温采集器为家庭实现精细化供热。（许诺）

市政路桥专业设计院助力 147条公路恢复重建

自今年洪水灾害发生以来，市政路桥专业设计院第一时间行动起来，负责房山、门头沟、昌平及怀柔4区20个镇147条近350公里公路的前期灾情调研和数据分析，以及后期恢复重建公路设计工作。目前恢复重建公路设计工作已全部完成。

“黑科技”赋能 重建设计

相比常规道路设计，恢复重建的道路现场条件复杂，在设计时需要逐一研判分析受灾点情况。受灾点多为点状分布，有的受灾点道路中断，有的受灾点位于高深峡谷，呈现出情况复杂、位置多变的特点，如何快速准确研判灾情对设计人员提出了巨大考验。

据市政专业设计院党委副书记、总经理刘勇介绍，无人机倾斜摄影及数字化三维技术运用到本次设计中，可以对因道路中断无法抵达的区域进行拍摄，总体掌握全线路的受灾情况；对高深峡谷、肉眼看不到的位置的受灾点，无人机多角度倾斜摄影可形成三维多视角的图像，并建成三维数字化地模，便于从多角度研判受灾情况，科学精准地推进恢复重建设计。

性能升级 提升防灾能力

优化防护形式，增设防冲刷措施，一系列防汛升级加固方案在公路恢复重建中加速落地。过去大部分路基采用浆砌片石挡墙，抗水

冲能力相对较差，市政路桥专业设计院在本次设计中将其全部升级为片石混凝土浇筑，大幅提高了防护强度。与此同时，采用人工加机械整体浇筑，又提高了2倍效率，提升了1倍以上结构强度。

此外，团队首创了装配式护栏体系，实现了快速装配与拆卸，有效提高了桥梁的防灾能力。面对陡峭山体上的水毁道路，设计人员突破常规，在部分施工条件极为困难的区域因地制宜采用锚杆挡墙、悬挑桥墩等新型结构化路基，避免了次生灾害的发生。

统筹资源 优化设计组织

出图高峰期，需要每日印刷图纸过万张，报出图纸过百册，复印机墨盒每两天更换一次。面对短时间内要完成147条公路设计的艰巨任务，团队自8月至今始终争分夺秒地投入工作中，与此同时，他们充分发挥党员先锋队 and 青年突击队的攻坚作用，设计人员白天深入灾区，抓紧一切时间踏勘现场，晚上返回驻地后汇总踏勘情况，研究修复方案。

打图室内，成批的设计图纸铺满了办公室，每条公路设计图纸按照总体、路线、路基路面、桥梁、给排水等几大类仔细摆放。为提高设计图纸后期的印刷装订工作效率，他们还购置了晒图机和全自动叠图机，出图速度提高了60%以上。最终，在大家的共同努力下，三个区147条公路的恢复重建设计工作圆满完成。（靳程宽）

山西小牛线综合管廊及人民路道路工程全面竣工



小牛线管廊综合管廊。温晶鑫/摄

近日，山西转型综改示范区潞河产业园区太原起步区小牛线综合管廊及人民路道路工程PPP项目全面竣工。

小牛线综合管廊是起步区“两纵三横”管廊布局的重要组成部分，长约5.31公里，基础深度7.5米至9米，地下水水位高，防水工程难度大。人民路道路工程长约6.77公里，全线纵贯7个村落，现场情况复杂。

小牛线综合管廊采用三轴和五轴搅拌机施工SMW工法桩支护结构加管井降水，解决了开挖深

度大、地下水水位高，渗透性强的问题。人民路地下管沟开挖施工时，遇到淤泥质土质，造成挖掘机机械陷入无法作业，项目部采取抛石挤淤的方案，有效解决了该类问题。本项目着力加强质量管理，创先QC小组“减少水泥稳定碎石基层裂缝”、超越QC小组“提高三轴水泥搅拌机施工质量合格率”分别获评2022年度山西省市政公用行业工程建设优秀质量管理小组二类成果和三类成果，此外，项目还获得了《地下管廊物料输送机构》等4项实用新型专利。（张子鹏 温晶鑫 吕东旺 胡帅）